

ARTIGO
DE REVISÃOSaúde coletiva e atividade física no
contexto de subdesenvolvimento: evidências
e perspectivas para superação do atraso*Henrique Luiz Monteiro¹ e Aguinaldo Gonçalves²

RESUMO

Partindo-se da constatação de que no continente sul-americano, as investigações sobre Atividade Física/Saúde Coletiva têm tomado rumos que mais se aproximam daqueles agravos que acometem pessoas de países desenvolvidos, cujos resultados raramente podem ser acolhidos como referência para nossa realidade, apresentam-se procedimentos metodológicos sobre as formas de mensuração da atividade física desde as medidas diretas realizadas em laboratório, até as indiretas utilizadas para estimativa de consumo calórico de tarefas habituais. Em seguida, o binômio Saúde Coletiva/Exercício Físico é abordado com ênfase para as perspectivas e limitações desta relação em nosso meio. Em momento subsequente, considerando a possibilidade do padrão epidemiológico de transição, tematiza-se, a partir da literatura técnica pertinente, a prática de exercícios físicos, saúde e agravos infecciosos, apontando-se para algumas vertentes de investigação em nosso meio, com vistas à superação da lacuna apresentada.

Palavras-chave: Saúde coletiva. Atividade física. Subdesenvolvimento.

ABSTRACT

Public health and physical activity in the context of developing countries: evidences and perspectives to overcome the delay

The investigation of physical activity/public health in South America presents results near to those found in developed countries. Such results are rarely accepted as reference to our reality. The methodological procedures for the evaluation of physical activities range from direct measurements accomplished in laboratory to those used to estimate caloric consumption during daily tasks. Then, the binomial Public Health/Physical Exercise is approached with emphasis on the perspectives and limitations of this relation in our environment. The authors also make a literature review considering the possibility related to the transitional epidemiological standard, focused on the practice of physical exercises, health and infectious illnesses, showing some alternatives for the investigation of the current reality and aiming at overcoming the delay in area.

Key words: Public health. Physical activity. Developing countries.

INTRODUÇÃO

No continente sul-americano, as investigações sobre Atividade Física/Saúde Coletiva têm tomado rumos que mais se aproximam daqueles agravos que acometem pessoas de países desenvolvidos, cujos resultados raramente podem ser acolhidos como referência para nossa realidade.

Gonçalves *et al.*¹ aclaram esta afirmação quando defendem que a ocorrência de mesmo agravo em indivíduo proveniente de nação desenvolvida, provavelmente, resultaria em melhor evolução que o de outro vivendo em país subdesenvolvido; o segundo estaria sujeito a maior risco de sofrer seqüelas devido a fatores tanto extrínsecos quanto intrínsecos no tocante às condições de atenção à saúde no

* Trabalho desenvolvido com financiamento do PICD/CAPES.

1. Professor doutor, Departamento de Educação Física, Unesp – Bauru, São Paulo.
2. Professor titular, Departamento de Ciências do Esporte, Unicamp – Campinas, São Paulo.

Endereço para correspondência:

Aguinaldo Gonçalves
Rua Charles Lindenberg, 3-50 – Jardim Europa
17045-620 – Bauru, SP
E-mail: heu@bauru.unesp.br

terceiro mundo. Neste caso, diferenças tais como o acesso à educação de boa qualidade, a aquisição de bens de consumo determinada por partição menos desigual da renda, as possibilidades de se receber serviços médicos adequados, entre outros aspectos, influenciariam a evolução diferenciada de mesmos processos patológicos.

Enfim, agravante à superação destes problemas no Terceiro Mundo se refere ao que lembra Silva² quanto ao Padrão Epidemiológico de Transição que, em outras palavras, resulta na dificuldade de se implementarem ações de atenção à saúde quando ainda se convive com as moléstias infecciosas e parasitárias e necessita-se fazer frente, concomitantemente, ao avanço das crônico-degenerativas.

É neste contexto que se insere a presente comunicação, buscando contribuir para a construção de procedimentos teórico-metodológicos, os quais sejam baseados na realidade à qual defrontamos. Especificamente, ao se tomar, por exemplo, doenças infecto-contagiosas e procurar conhecer possíveis relações entre a evolução dos agravos com a presença ou ausência de atividade física, empreendem-se esforços na direção de entender o sedentarismo não como aspecto relacionado ao comportamento e hábitos individuais, mas sim enquanto resultado de determinantes sociais, econômicos e culturais³.

Atividade física determinada através do consumo calórico: procedimentos metodológicos

O consumo calórico é a forma mais utilizada de mensuração para estimar a atividade física habitual, sobretudo em estudos epidemiológicos⁴. Os instrumentos adotados para determinação do gasto energético podem ser divididos segundo a natureza dos procedimentos empregados.

Um conjunto deles é composto por equipamentos laboratoriais que permitem medidas diretas de grande precisão, como os calorímetros (com erro inferior a 1%), ou indiretas, pelo consumo de oxigênio entre 2 e 3%⁵. Nestas situações a limitação principal é a realização de trabalho corporal que se afasta muito dos movimentos cotidianos, havendo dificuldade em se aplicarem tais resultados para situações reais. Outro modo direto de avaliar o consumo calórico em contexto experimental é o de ministrar água contendo isótopos (0,25g de H₂18O e 0,12g 2H₂O por quilograma do peso total em água de cada indivíduo); amostras de urina e saliva são coletadas em intervalos de quatro a cinco horas por período de 5 a 15 dias conforme o desenho metodológico. Todos os fluidos eliminados são analisados em espectrômetro de massa para determinação da taxa de isótopos liberada, definindo, assim, a quantidade de energia expandida total. Embora este método não exija nenhum aparelho acoplado a pessoa, requer recursos que só estão disponíveis em ambiente hospitalar, motivo pelo

qual Gretebeck *et al.*⁶, simulando a microgravidade de vôos espaciais, e MacAllan *et al.*⁷, investigando o efeito da perda de peso em pacientes com AIDS em diferentes estágios, só puderam realizar seus estudos mediante a internação dos participantes da pesquisa.

Em trabalhos de campo com amostras pequenas, outro procedimento empregado constitui-se dos monitores de atividade física. Trata-se de aparelho acoplado ao corpo (identificado por acelerômetro) com cinta de velcro, que registra a altura, o peso, a idade e o gênero do avaliado e, após o exercício, os dados armazenados são passados para computador através de interface que permite a análise das informações⁸. No entanto, este aparato tecnológico tem sido pouco eficaz para estimar o gasto energético de reserva associado com atividades sedentárias e corridas, mostrando-se mais adequado apenas para monitoração de caminhadas.

A esse respeito, Matthews e Freedson⁹ apresentam resultados exploratórios de novo monitor com alcance tridimensional para avaliação de tarefas diárias. Concluem que o aparelho foi mais eficaz que o acelerômetro comum; no entanto, mostrou-se de pouca utilidade para estimar a quantidade de energia consumida em movimentos cotidianos.

Para investigações que requerem grande número de observações, são aplicados questionários, em que o respondente refere suas atividades habituais, as quais geralmente são divididas em dois grandes grupos: a realizada no tempo livre e a do trabalho¹⁰. De acordo com Washburn *et al.*¹¹, este tem sido dos recursos mais utilizados em estudos epidemiológicos; geralmente são retrospectivos e requerem que o indivíduo relembra tarefas específicas de determinado período de tempo. Podem ser encaminhados pelo correio com instruções para preenchimento e devolução¹², ou completados mediante a visita de um entrevistador. Na primeira situação há baixa taxa de retorno, geralmente não superior a 20%; na outra, aumentam os custos da pesquisa com treinamento e envio dos aplicadores e cada questionário pode levar de 15 a 45 minutos para ser completado¹³.

Para avaliação da atividade física habitual existem, também, outros métodos que, de modo geral, colocam em choque dois tipos de abordagem, ou seja, o experimental e o observacional¹⁴. Os desenvolvidos em situação de maior controle são mais precisos, porém, não correspondem a realidade; por outro lado, as estimativas obtidas em campo por recursos indiretos refletem com maior exatidão os movimentos cotidianos, mas têm margem de erro ampliada. Na realidade, a escolha de uma destas formas de quantificar atividade física não depende necessariamente do investigador, mas da linha de pesquisa e do tipo de estudo que se propõe desenvolver¹⁵.

Saúde coletiva e atividade física: as perspectivas de investigação e suas limitações em nosso meio

Esta relação tem sido objeto de preocupação com momentos de maior ou menor ênfase ao longo de toda a história da humanidade, conforme relembram Monteiro e Gonçalves¹⁶. Um dos primeiros manuscritos a definir condutas neste âmbito foi o Regimento Sanitário de autoria do médico escocês John McBeath no início do século 16. Este incluía, por exemplo, recomendações para rotina matinal, entre as quais: i) alongar braços e tórax; ii) expelir os fluidos; iii) lavar as mãos, face e olhos; iv) escovar os dentes; v) realizar caminhadas moderadas em locais altos e limpos; e, vi) fazer as refeições somente após a prática de exercícios¹⁷.

Em nossos dias, de modo geral, a relação entre atividade física e saúde vem se sustentando sobre os efeitos preventivos e até curativos que o exercício pode proporcionar ao ser humano, sobretudo no tocante aos agravos crônico-degenerativos. A esse respeito, Gallo Jr. *et al.*¹⁸ afirmam que... *não há dúvidas de que o exercício, quando adequadamente prescrito, pode propiciar um aumento da reserva funcional em várias condições patológicas manifestas, com notáveis benefícios sobre a qualidade de vida e a longevidade*; se praticado desta forma ele assume propriedade medicamentosa. Ocorre, entretanto, que todo remédio pode resultar em efeitos colaterais e, nestes casos, é necessário avaliar a relação custo-benefício para cada situação em que indicar exercícios físicos se faça necessário.

Sobre este assunto, Guedes e Guedes¹⁹, escreveram livro intitulado Exercício Físico na Promoção da Saúde, no qual empreendem esforços em definir os aspectos da condição motora relacionados à saúde para a prescrição e orientação adequada de programas de atividades físicas. Nesse sentido, quatro são as dimensões por eles consideradas: i) a morfológica – composição corporal e distribuição de gordura; ii) a funcional-motora – função cardiorrespiratória e músculo-esquelética; iii) a fisiológica – pressão sangüínea, tolerância à glicose e sensibilidade insulínica, oxidação de substratos e níveis de lipídios sangüíneos e perfil de lipoproteínas; e, iv) a comportamental – tolerância ao estresse.

Estes dados foram gerados a partir de pesquisas longitudinais²⁰⁻²², em que a exposição é definida como o consumo calórico diário estimado e hábitos de vida e, o efeito, é a mortalidade dos membros da coorte por todas as causas. Estas investigações apontam que pessoas mais ativas têm risco de vir a óbito por doenças cardiovasculares inferiores àquelas de vida predominantemente sedentária.

A esse respeito, sem ignorar o peso de trabalhos deste porte, é necessário dirigir a atenção para as populações de referência consideradas nos estudos. Normalmente, estas investigações têm custo elevado e são realizadas em países

desenvolvidos, onde as pessoas não só gozam de *status* socioeconômico superior à nossa realidade, como também contam com estrutura sanitária e programas de atenção à saúde que os diferencia da realidade latino-americana, como já mencionado, em nosso meio, por Gonçalves *et al.*²³.

Morris²⁴ assume posição semelhante sobre os achados de investigações longitudinais deste tipo, porém, o faz por outro aspecto: considera que consumo calórico realizado em exercícios físicos no tempo livre é bastante diferente daquele exigido em profissões de grande demanda energética, citando como exemplo operários britânicos da construção civil que apresentam risco de sofrerem agravos cardiovasculares pouco inferior a indivíduos saudáveis que atuam em escritórios. Embora se reconheça esta limitação, o tipo de ocupação tem sido um dos preditores do nível de solicitação motora mais utilizados em estudos epidemiológicos.

Nesse sentido, Caspersen⁴, em revisão de bibliografia, apresenta conjunto de 56 pesquisas sobre associação entre doenças coronarianas e condição motora; destas, aproximadamente 40% se referem especificamente a conjunto de profissionais. De igual modo, outra investigação sobre a atividade física e mortalidade por neoplasias reúne evidências de associação entre aumento de demanda energética e redução do risco de desenvolver câncer de colo intestinal; neste caso, os resultados descritos estão baseados em 16 pesquisas epidemiológicas, metade das quais tomou grupos ocupacionais como população de estudo²⁵.

Especificamente sobre a forma de utilização do tempo livre, Paffenbarger Jr. e Lee¹⁰, após longa e cuidadosa revisão sobre o tema atividade física e aptidão para a saúde e longevidade, concluem que o *estilo de vida ativo* pode contribuir para a diminuição do risco de doenças cardiovasculares e melhor qualidade de vida. Entretanto, apresentam extenso número de investigações que buscam definir o volume, a intensidade e a frequência de exercícios físicos necessários para obter tais benefícios; embora exista relativo consenso em se apontar as atividades moderadas como mais adequadas, não conseguem dimensionar a quantidade necessária. Reconhecem, também, que a pessoa fisicamente ativa se difere das sedentárias por vários preditores de doenças crônicas: elas fumam menos, têm dietas mais saudáveis, entre outros, o que dificulta estabelecer relação causal entre exposição e efeito.

Já a *International Federation of Sports Medicine*²⁶, ao se manifestar sobre este tema, defende que condição física e boa saúde não são sinônimos, mas podem ser complementares. Neste caso, é ainda mais específica, definindo como critério o estilo de vida saudável, a necessidade de o indivíduo estar engajado em programa de exercícios físicos regulares realizados, no mínimo, três vezes por sema-

na, com sessões variando entre 30 e 60 minutos de duração.

Por este enfoque, tornam-se reduzidas as possibilidades de as pessoas obterem benefícios com a atividade corporal constante. Como afirma Andrews²⁷, os programas de Educação Física pelo mundo estão em *profunda crise* por não se voltarem para a saúde. Na realidade a opinião do autor tem o respaldo de segmento da comunidade da área que defende a reformulação dos modelos de currículos escolares existentes, os quais deveriam contar com a interação de três áreas, a saber: os componentes da aptidão física, objetivos relacionados à saúde e características individuais, segundo Steinhardt e Stueck²⁸.

Esta questão é abordada por Lovisolo²⁹ com outra conotação. Para ele há sinais de que existe, no mundo atual, um movimento que deverá fazer os profissionais da área de atividade física retornar ao campo das preocupações com a saúde, porém, abordada a partir de múltiplas dimensões, tais como a: fisiológica, psicológica, estética, moral, espiritual, recreativa e de sociabilidade.

Por outro lado, Rauramaa *et al.*³⁰ destacam outra face do problema e apontam para novas perspectivas. Argumentam que, embora os estudos observacionais com pessoas de meia-idade mostrem relação inversa entre estilo de vida ativo e doenças crônicas, normalmente estes excluem indivíduos com agravos preexistentes. Mencionam investigações clínicas com grupos de doentes, as quais sugerem que a prática de exercícios físicos regulares pode aumentar a capacidade funcional e diminuir a progressão da moléstia. Em nosso meio, agravos infecto-contagiosos de evolução lenta também podem ser objeto de pesquisas desta natureza, principalmente para situações típicas de nossa realidade.

Até o momento, a ênfase sobre o tema se voltou para os aspectos biológicos da relação entre atividade física e saúde e algumas dificuldades metodológicas para se estudar o assunto. No entanto, há também, outras questões que permanecem obscuras. Estas podem ser atribuídas, por exemplo, aos interesses do mercado de consumo. Neste contexto, o modelo de corpo bem delineado e aparentemente saudável tem se revelado dos mais eficientes agentes para veiculação de produtos, ainda que estes não estejam diretamente relacionados com melhor saúde. É o caso dos setores que atuam na industrialização e comércio de tabaco e bebidas alcóolicas³¹.

A esse propósito, Uvinha³², ao tratar a questão da imagem do corpo jovem e o fenômeno de consumo, destaca alguns aspectos curiosos, como o fato de apenas uma empresa que fabrica relógios de mergulho vender cerca de um milhão de unidades/ano ou, ainda, o mercado de roupas estilo *surfwear* (destinada a surfistas) ser um dos maiores

filões de artigos esportivos. Certamente o número de mergulhadores e o de atletas do *surf* não correspondem à quantidade das peças comercializadas em nosso meio, indicando que a imagem corporal saudável encontra estreita relação com as possibilidades de expansão capitalista.

Sobre este assunto procedem os argumentos de Medina³³, quando afirma: *o que o corpo fala é o que o social esta falando através do corpo e, num outro momento, ao tornar suas as palavras de Fernando Gabeira: tudo é colocado como se fosse possível comprar um novo corpo – basta querer e esforçar-se um pouco.* Neste contexto, o autor atribui a visão de saúde de nossa sociedade como algo patológico. Menciona como exemplo obesos que passam a vida tentando perder peso e, desse modo, estariam entre os que mais sentem fome. Agem deste modo, sem perceberem que suas angustias ou até mesmo neuroses são resultado de modelo de comunidade doente que determina padrões incompatíveis com a maior parte das pessoas.

Seguindo este raciocínio, Colquhoun³⁴ é ainda mais enfático. Afirma que a Educação Física baseada na saúde, ao centrar as possibilidades de transformação dos hábitos de vida no indivíduo, coloca-se a serviço da ideologia dominante, diminuindo as possibilidades de mobilização social. Neste contexto, os indivíduos tornam-se vítimas de suas próprias culpas por não terem atingido as metas impostas pela sociedade. Tudo é colocado como se fosse possível controlar o homem ou sua existência, e que a simples iniciativa de ações pessoais, com a finalidade de aumentar a saúde, pudesse, de algum modo, satisfazer a longa e complexa cadeia de necessidades do ser humano. Ademais, a adesão à prática de exercícios regulares não é garantia de que alguém esteja protegido de afecções crônico-degenerativas.

Prova disto é a triste história de Jim Fixx, entusiasta das corridas; escreveu dois livros que se tornaram *best sellers*, o *The complete book of running* (1977) e o *Second book of running* (1978), os quais foram traduzidos para várias línguas, o primeiro, inclusive, para a portuguesa; ironicamente morreu de ataque cardíaco durante a prática de um *jogging*³⁵.

Saúde coletiva, atividade física e agravos infecciosos: revisão do estado atual do tema e perspectivas de investigação em nosso meio

Este assunto tem se tornado objeto de discussão a nível de Saúde Pública em países desenvolvidos. É o caso do artigo publicado por Brown *et al.*³⁶ ao empreenderem esforços para estabelecer política para o HIV/AIDS e esporte, especificamente para a *National Football League* (NFL). Sem nenhum caso da doença entre os jogadores desta modalidade, a preocupação, inicialmente, se deu devido a ca-

sos registrados de dois outros esportes: o do jogador de Basquetebol Earvin Magic Johnson da National Basketball Association e o tenista Arthur Ashe (dos primeiros do ranking) quando revelaram ser HIV-positivo. No futebol americano, estudo observacional constatou que a média de agravos por jogo é de 3,75, dos quais 90% constituem-se por abrasão. Desse modo, aventa-se a possibilidade de a colisão de um atleta com HIV com outro sadio facilitar o contágio. Não obstante as posições exaradas sobre o tema, a NFL posicionou-se por não impedir a participação do indivíduo contaminado na Liga, sendo que a decisão pela continuidade deverá ser tomada de comum acordo entre o doente e o seu médico.

Abordando este assunto sobre outra perspectiva, Strydom *et al.*³⁷ realizaram estudo com indivíduos na faixa etária de 35 a 64 anos, comparando o consumo de quimioterápicos para agravos específicos em grupos de ativos e sedentários. Observaram, entre outros resultados, que somente estes mencionaram terem usado fármacos para tratamento de agravos infecciosos. No entanto, ponderam que, embora os de estilo de vida fisicamente ativo usem poucos medicamentos e, conseqüentemente, tenham gastos reduzidos com cuidados à saúde, os dados obtidos não podem ser atribuídos exclusivamente ao nível de atividade física mas, provavelmente, a pessoas que teriam, associadamente, hábitos mais saudáveis.

Episódios infecciosos associados a atividade física têm sido investigados em modelo animal, como é o caso dos macacos contaminados com o vírus da poliomielite; os submetidos a exercícios intensos apresentaram paralisias mais graves quando comparados com o grupo controle³⁸. Por outro lado, Shepard e Shek³⁹ referem que coelhos e porcos da Índia, ao realizar turnos regulares de atividade física moderada, aumentaram a resistência aos pneumococos, enquanto os treinamentos extenuantes prolongaram o tempo de infecção e suscetibilidade dos animais.

Friman *et al.*⁴⁰ investigaram a resposta metabólica de ratos contaminados com o *Streptococcus pneumoniae* submetidos a exercícios de natação. No terceiro dia de infecção, constataram redução da capacidade de *performance* de 60% quando comparados a animais sadios. Por sua vez, Ilback *et al.*⁴¹, estudando o mesmo assunto, porém observando animais treinados antes da infecção, coligiram que o condicionamento físico anterior cessa ou se nivela durante o curso de ação bacteriana. Neste caso, a melhora do consumo de oxigênio obtido com o treinamento incentivou o suprimento do sistema metabólico oxidativo, incluindo a elevação da degradação de gordura como fonte energética. Desse modo, concluem que altos níveis de aptidão física podem contribuir para diminuição da incidência e gravidade de doenças infecciosas generalizadas.

Embora as informações obtidas em laboratório forneçam pistas do que ocorre na realidade, existe a hipótese de os distúrbios da função imune em atletas ocorrerem com maior gravidade. Entre os aspectos que corroboram a assertiva acima está a própria exigência auto-imposta nas sessões de treinamento, a qual costuma ser mais severa que a de experimentos laboratoriais. Isto pode ser explicado pelo fato de que, nas atividades intensas, ocorrem micro-traumatismos em tecidos relacionados ao aparelho locomotor que ocasionam morte celular em níveis anormais; isto também provoca atividade fagocitária concentrada na região lesionada, permitindo que outros locais do organismo fiquem mais vulneráveis. Associadamente, em humanos, fatores como a ansiedade no período pré-competitivo e inúmeras formas de estresse ambiental, como a prática de exercícios em locais poluídos, exposição ao calor e frio extremos, podem favorecer a ocorrência de agravos infecciosos³⁹.

Em situações diferentes, a causa do contágio pode ser duvidosa e as conclusões ficam sujeitas a bias. Exemplo a respeito é o estudo de caso clínico publicado por Cabasso⁴² sobre episódio de hepatite em jovem praticante de musculação que fez uso constante de esteróides anabolizantes por oito anos. Nesta investigação, não há como saber se o processo infeccioso foi devido ao uso da droga ou ao trabalho corporal extenuante com sobrecarga, que prejudicou o efeito da resposta imune. Para se concluir pela associação entre a doença e o uso de hormônios sintéticos, seriam necessários dois grupos de indivíduos que praticassem musculação: um usando drogas (experimental) e outro, não (controle). A ocorrência da moléstia nas duas situações permitiria que conclusões mais precisas fossem emitidas⁴³.

Já, os estudos epidemiológicos empreendidos por Nierman⁴⁴ têm investigado a relação entre exercício, infecções do trato respiratório e sistema imune. Ao plotar os valores do risco de morbidade em gráfico cartesiano segundo níveis de intensidade do treinamento, obteve uma curva em forma de “J” (jota); na parte mais alta da letra estão os exercícios vigorosos, nos valores mais baixos, os moderados e na elevação inferior, os sedentários. Desse modo, defende que atividades leves são tanto as que oferecem menor risco como as que conferem proteção aumentada à ocorrência destas afecções.

Heath *et al.*⁴⁵ adicionam aspectos interessantes ao problema. Foram examinados os padrões de doença de coorte de 530 corredores distribuídos entre homens e mulheres acompanhados ao longo de 12 meses. Observou-se taxa de 1,2 caso de infecções das vias aéreas superiores por pessoa/ano. Este dado, comparado com os de outras investigações, revela aspectos curiosos: i) em populações industriais obtiveram-se taxas de 2,3 eventos por pessoa ano; ii)

em residências, os valores para mulheres foram de 4,1 e para os homens 2,3. Nesse sentido, estariam os corredores (ativos), quando comparados com outros segmentos da população (em geral sedentários), protegidos desta moléstia?

Outra variável considerada na pesquisa de Heath *et al.*⁴⁵ foi o índice de massa corporal (IMC). Neste caso, o grupo com menor chance de adoecer pelo agravo em questão foi de indivíduos com IMC acima do percentil 75, ou seja, todos com níveis significativos de obesidade. Desse modo, concluíram que o excesso de tecido adiposo foi o responsável por mecanismo de resistência adicional do hospedeiro; por outro lado, o sobrepeso pode gerar outras lesões devido à sobrecarga imposta ao aparelho locomotor.

Entretanto, os dados descritos acima não se aplicam a qualquer grupo de corredores. Ora, quando o volume de atividade física é elevado, o risco de adoecer pelo agravo em questão também aumenta. Esta é uma das conclusões de Nieman *et al.*⁴⁶ ao investigarem 2.311 participantes da Maratona de Los Angeles. Nos três meses que antecederam o evento, foram observados episódios infecciosos do trato respiratório em 43,2% dos atletas. Este resultado sustenta a hipótese de tais agravos aumentarem na fase de treinamento específico e durante a competição.

Em outro estudo, Nieman *et al.*³⁸ compararam corredores profissionais e recreacionais. O primeiro conjunto de indivíduos treinou durante dois meses antes de competição com volume que excedeu a 15 milhas por semana, enquanto o outro, com distâncias inferiores às especificadas acima. Os atletas dedicados à prática de exercícios regulares tiveram menos episódios infecciosos quando cotejados com os que a fazem como forma de recreação, portanto, sem o compromisso fixo com a atividade. Concluem que a experiência de correr não está associada com o aumento do risco de adquirir infecção respiratória aguda.

As informações destes dois últimos trabalhos reforçam a hipótese da necessidade de o exercício físico ser ministrado com cautela, respeitando os princípios básicos de graduação adequada entre volume, intensidade e frequência. Esta afirmação é confirmada pela investigação empreendida por Rall *et al.*⁴⁷, ao avaliarem o efeito de doze semanas de treinamento de resistência progressiva sobre a resposta imune e inflamação crônica em diferentes idades. Para tanto, foram formados quatro grupos, a saber: i) jovens de 20 a 30 anos (8); ii) idosos entre 65 e 80 anos (8); iii) pessoas com artrite reumatóide – AR (8); iv) controle do conjunto dos mais velhos (6). Os dados apontaram que o trabalho progressivo de força muscular em indivíduos jovens e idosos saudáveis e pacientes com AR não provocou alterações importantes na resposta imune depois dos turnos de exercício agudo. Foram benéficos em termos de mudanças na força e composição corporal e, também, não

descreveram alterações quanto aos parâmetros de resposta imunológica e para presença de doença auto-imune dos participantes da pesquisa.

Especificamente, sobre o envelhecimento, sabe-se que pessoas idosas têm maior morbidade e mortalidade por doenças infecciosas e auto-imunes. Nesse sentido, Nieman e Henson⁴⁸ afirmam existir fortes evidências de que a variação da função imune entre idosos está associada a dois fatores principais: o estado nutricional e o nível de atividade física. A esse respeito, empreenderam revisão sobre investigações com modelo animal, concluindo que ratos idosos treinados ao longo da vida apresentaram aumento significativo da função do linfócito T quando comparados com sedentários pareados, ou seja, o exercício físico regular pode reduzir o declínio da resposta imune relacionado à idade.

Como se constata, a relação entre episódios infecto-contagiosos e atividade física tem sido objeto de vários estudos, os quais sugerem duas conclusões básicas: i) a suscetibilidade aumenta somente se a atividade física for empreendida simultaneamente com o processo infeccioso ou se a intensidade do esforço for excessiva para a condição física da pessoa; ii) os exercícios físicos moderados, praticados com regularidade, podem conferir efeito de proteção ao sistema imunológico³⁹. Nesse sentido, as evidências encontradas apontam na direção de buscar respostas a doenças típicas da realidade a qual defrontamos.

Embora os agravos infecciosos mencionados anteriormente também sejam característicos de nossa realidade, investigações sobre este tema em nosso meio se mostraram escassas, apontando para a necessidade de implementação de linha de pesquisa nesta área. Há, porém, outras doenças de natureza infecciosa que se configuram como problema de Saúde Pública de países subdesenvolvidos: apresentam forte associação com a condição de pobreza e, de modo geral, fazem parte da realidade latino-americana.

Entre estas outras moléstias pode-se citar, a propósito, a hanseníase – doença de evolução crônica, transmitida por contágio, que resulta em lesões incapacitantes, sobretudo nas extremidades corporais. Este tipo de afecção merece atenção especial, porque, se a relação entre atividade física e esta doença não for estudada em nosso meio, dificilmente deverá ser efetivada em nações desenvolvidas, onde este agravo não se configura como preocupação para a área de políticas de saúde³.

De fato, Monteiro⁴⁹, ao investigar esta temática a partir de casuística hospitalar, encontrou resultados expressivos. Para tanto, os doentes foram divididos em dois grupos (ativos e sedentários), definidos a partir da estimativa de consumo calórico observado em atividades ocupacionais. Em ambas as condições, buscou-se observar, retrospectivamente,

te, a ocorrência de agravos incapacitantes. Constatou-se que: i) os indivíduos expostos profissionalmente a tarefas de grande demanda energética apresentaram frequências mais elevadas de lesões ocasionadas por atuar em profissões que implicavam em alto risco de incapacidades físicas; ii) por outro lado, os inativos, quando comparados com

os ativos, desenvolveram neurites na proporção de 3:1, ou seja, para cada três casos de neurite em sedentários havia um em pessoas ativas. Não seria esta uma das dimensões que poderiam contribuir para o retorno da Educação Física (em nosso meio) ao campo das preocupações com a saúde?

REFERÊNCIAS

- Gonçalves NNS, Borin JP, Gonçalves A. Saúde-doença: evolução das principais concepções e práticas. In: Gonçalves A, e cols. Saúde Coletiva e Urgência em Educação Física. Campinas: Papirus, 1997.
- Silva GR. Avaliação e perspectivas da epidemiologia no Brasil. In: I Congresso Brasileiro de Epidemiologia. *Anais*, Campinas: Abrasco, 1990.
- Monteiro HL, Gonçalves A, Opromolla DVA, Padovani CR, Gonçalves NNS, Monteiro MLTM. Saúde coletiva/atividade física e o padrão epidemiológico de transição: a hanseníase como modelo. *Interciência* 1995; 20:94-100.
- Caspersen CJ. Physical activity epidemiology: concepts, methods, and applications to exercise science. In: Pandolf K.B. Exercise and Sport Science Reviews. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989.
- Nahas MV. Revisão de métodos para determinação dos níveis de atividade física habitual em diversos grupos populacionais. *Revista brasileira de Atividade Física e Saúde* 1996;1:27-37.
- Gretebeck RJ, Schoeller DA, Gibson EK, Lane H. Energy expenditure during antithrostic bed rest. *J Appl Physiol* 1995;78:2207-11.
- MacAllan DC, Noble C, Baldwin C. Energy expenditure and wasting in human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1995;333:83-8.
- Melanson EL, Freedson PS. Validity of the computer science and applications, Inc. (CSA) activity monitor. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:934-40.
- Matthews CE, Freedson PS. Field trial of a three-dimensional activity monitor: comparison with self report. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27: 1071-8.
- Paffenbarger Jr RS, Lee I-M. Physical activity and fitness for health and longevity. *Res Q Exerc Sport* 1996;67:11-28.
- Washburn RA, Adams LL, Haile GT. Physical activity assessment for epidemiologic research: the utility of two simplified approaches. *Prev Med* 1987;16:636-46.
- Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR. Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Prev Med* 1992; 21:237-51.
- Blair SN, Kannel WB, Kohl HW, Goodyear N, Wilson PWF. Surrogate measures of physical activity and physical fitness: evidence for sedentary traits of resting tachycardia, obesity and low vital capacity. *Am J Epidemiol* 1989;129:1145-56.
- Bailey RC, Olson J, Pepper SL, Porszasz J, Barstow TJ, Cooper DM. The level and temp of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:1033-41.
- Almeida Filho N. Epidemiologia sem números. Rio de Janeiro: Campos, 1989.
- Monteiro HL, Gonçalves A. Salud colectiva y actividad física: evolución de las principales concepciones y practicas. *Revista Ciencias de la Actividad Física* 1994;2:33-45.
- McBeath WH. Health for all: a public health vision. *Am J Public Health* 1991;81:1560-5.
- Gallo Jr L, Marin-Neto JA, Maciel BC, Golfetti R, Martins LEB, Catai AM, Chacon-Mikahil MPT, Forti VAM. Atividade física: remédio cientificamente comprovado? A terceira idade 1994;1:34-43.
- Guedes DP, Guedes JERP. Exercício físico na promoção da saúde. Londrina: Midiograf, 1995.
- Wiley JA, Camacho TC. Life-style and future health: evidence from the Alameda County Study. *Prev Med* 1990;9:1-21.
- Paffenbarger Jr RS, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-causes mortality and longevity of College Alumni. *N Engl J Med* 1986;314:605-13.
- Seccareccia F, Menotti A. Physical activity, physical fitness and mortality in a sample of middle aged men followed-up 25 years. *J Sports Med Phys Fitness* 1992;32:206-13.
- Gonçalves A, Monteiro HL, Ghirello FMS, Matiello Jr E. Saúde coletiva e atividade física: conceitos básicos. *Horizonte* 1994;59:185-8.
- Morris JN. Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:807-14.
- Sternfeld B. Cancer and the protective effect of physical activity: the epidemiological evidence. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24:1195-209.
- International Federation of Sports Medicine. Physical exercise – An important factor for health. *Int J Sports Med* 1989;10:460-1.
- Andrews JC. Educação para um estilo de vida ativos no século XXI. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 1990;4:43-60.
- Steinhardt MA, Stueck PM. Personal fitness. *Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance* 1986;9:23-9.
- Lovisol HR. Esporte e movimento pela saúde: o paradoxo do progresso e a saúde. *Motus Corporis* 1994;1:6-24.
- Rauramaa R, Tuomainen P, Vaisanen S, Rankinen T. Physical activity and health-related fitness in middle-aged men. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:707-12.
- Solomon HA. O mito do exercício. São Paulo: Summus, 1991.
- Uvinha RR. O corpo-imagem jovem e o fenômeno do consumo. *Movimento* 1996;3:49-51.
- Medina JPS. Inquietações burguesas do corpo. *Motrivivência* 1990;2:34-5.
- Colquhoun, D. Health based Physical Education, the ideology of healthism and victim blaming. *Physical Education Review* 1991;14:5-13.
- Paffenbarger Jr RS. Contributions of epidemiology to exercise science and cardiovascular health. *Med Sci Sports Exerc* 1988;20:426-38.
- Brown Jr LS, Phillips RY, Brown Jr CL, Knowlan D, Castle L, Moyer J. HIV/AIDS policies and sports: the National Football League. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:403-7.
- Strydom GL, Westhuizen DCV, Steyn HS, Dreyer LI. Physical activity profile and some health care costs of an urbanized South African population. *Journal of International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport and Dance* 1996;32:35-9.
- Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW. Infectious episodes in runners before and after a roadrace. *J Sports Med Phys Fitness* 1989;29:289-96.
- Shepard RJ, Shek PN. Infectious disease in athletes: new interest for an old problem. *J Sports Med Phys Fitness* 1994;34:11-22.
- Friman G, Ilback N, Crawford DJ, Neufeld HA. Metabolic responses to swimming exercise in *Streptococcus pneumoniae* infected rats. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:415-21.

-
41. Ilback N, Friman G, Crawford DJ, Neufeld HA. Effects of training on metabolic responses and performance capacity in *Streptococcus pneumoniae* infected rats. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:422-7.
 42. Cabasso A. Peliosis hepatitis in a young adult bodybuilder. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:2-4.
 43. Almeida Filho N, Rouquayrol, MZ. Introdução à epidemiologia moderna. Rio de Janeiro: Abrasco, 1989.
 44. Nieman DC. Exercise, upper respiratory tract infection, and the immune system. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:128-39.
 45. Heath GW, Ford ES, Craven TE, Macera CA, Jackson KL, Pate RR. Exercise and the incidence of upper respiratory tract infections. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:152-7.
 46. Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW, Arabatzis MA. Infectious episodes in runners after the Los Angeles Marathon. *J Sports Med Phys Fitness* 1990;30:316-28.
 47. Rall LC, Roubenoff R, Cannon JG, Abad LW, Dinarello CA, Meydani SN. Effects of progressive resistance training on immune response in aging and chronic inflammation. *Med Sci Sports Exerc* 1996;28:1356-65.
 48. Nieman DC, Henson DA. Role of endurance exercise in immune senescence. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:172-81.
 49. Monteiro HL. Atividade física no padrão epidemiológico de transição: investigação de lesões sensitivo-motoras na hanseníase a partir de estudo transversal híbrido no Instituto Lauro de Souza Lima, Bauru. Campinas, Universidade Estadual de Campinas. (Tese de doutorado), 1998.